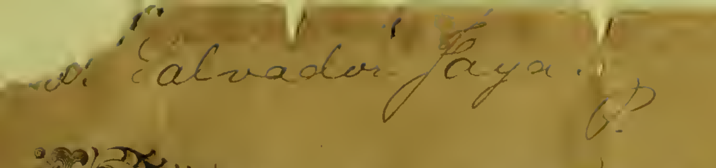
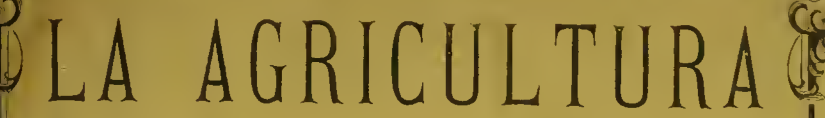




LA AGRICULTURA

PERIODICO DE PROPAGANDA

DEL MINISTERIO DE INSTRUCCION PUBLICA

DIRECTOR

ADOLFO VENDRELL

Ingeniero agrónomo.

SUMARIO

AÑO I



NÚM. 25

REDACCIÓN

NOVENA AVENIDA NORTE NÚMERO 6

GUATEMALA



LA AGRICULTURA

PERIÓDICO DE PROPAGANDA DEL MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA

Año I | Guatemala 10 de Octubre de 1890 | N.° 25

ESTE PERIÓDICO
se publica los días 10, 20 y 30 de cada mes.

DIRECTOR
ADOLFO VENDRELL
Ingeniero Agrónomo.

Máquinas preparadoras de la caña, para los trapiches.

Para poder determinar los beneficios que esas máquinas pueden producir en la molienda por trapiches, es menester darse cuenta primero de las funciones que en éstos desempeñan sus principales elementos constitutivos, ó sean, las mazas y la cuchilla.

Sabido es que en un trapiche de tres mazas se efectúan dos presiones; la primera que es el resultado de la compresión de la caña entre las mazas cañera y mayor, y la segunda, que resulta de la compresión del bagazo entre la maza mayor y la bagacera. La cuchilla sirve como de puente para el paso de la caña desde la maza cañera á la bagacera, y, en realidad, si á ello no se opusiera la contestura de la materia prima, la cuchilla sólo debería soportar una ligera presión, la suficiente para el arrastre; pero en la práctica no es así, y sólo mediante la fuerte presión que ejerce la maza mayor sobre el bagazo atorado en el espacio libre entre aquella y la cuchilla, puede éste empujarse hacia la maza bagacera.

Al entrar la caña en el trapiche, entre las mazas mayor y cañera, les ofrece la resistencia propia á su organización, y para desagregarla se gasta parte de la fuerza desarrollada por esas dos mazas, quedando sólo el resto de dicha fuerza aplicable á la presión propiamente dicha; al presentarse á la segunda presión, ó sea, entre las mazas mayor y bagacera, la caña está ya desagregada y en forma de bagazo, y la presión que se realiza entre esos dos cilindros es por lo mismo más eficaz que la primera. La gran fuerza gastada por la maza mayor comprimiendo el bagazo sobre la cuchilla para su arrastre, es casi improductiva, en cuanto á lo que se refiere á la extracción del jugo, pues por la misma forma de la cuchilla y por ejercerse la presión sólo en la línea de

tangencia de la maza mayor con la cuchilla, el bagazo reabsorbe la mayor parte del jugo exprimido por ese contacto, para cederlo luego á la presión de la maza bagacera.

Como las dimensiones de las mazas se calculan con arreglo á la cantidad de caña que el trapiche tenga que moler, determinándose además su abertura de entrada, teniendo en cuenta el trabajo de rotura ó desagregación de la materia prima que ha de efectuarse por las mazas mayor y cañera, resulta que si se reduce dicha abertura de entrada y por ende se reduce la cantidad de caña que haya de pasar por ella, la presión efectiva será mayor, y también mayor la extracción de jugo; y si por el contrario se aumenta la entrada y por consiguiente la cantidad de caña que pase por ella, la presión efectiva será menor y así mismo menor la cantidad de jugo allí obtenido.

Ahora bien, si en vez de presentar al trapiche la caña con todas sus condiciones genuinas de resistencia, se la presenta en un estado de división tal, que las mazas cañera y mayor no tengan que gastar, por el concepto de rotura ó desagregación, fuerza alguna, claro está que la totalidad de la fuerza desarrollada por esas mazas será utilizada en el sentido de la presión, y por ende de la extracción de jugo. Ese estado de división de la caña es el que realizan práctica é industrialmente las máquinas preparadoras que se conocen bajo las diferentes denominaciones de corta-cañas, desmenuzadoras, desfibradoras, etc.

De lo expuesto se deduce, por una parte, que al auxiliar un trapiche con una de esas máquinas preparadoras, se deberá, si se quiere alcanzar un aumento de extracción de jugo, reducir en él la abertura de entrada de la caña de manera que se beneficie de la economía de fuerza realizada por la preparación ó división previa de dicha caña; y, por otra parte, que el exceso de rendimiento de extracción de jugo que podrán procurar dichas máquinas estará en razón directa con la fuerza primitivamente gastada por las mazas mayor y cañera en triturar la caña. Si se deja de reducir la abertura de entrada de la caña, el rendimiento de extracción de jugo variará poco, pero en cambio quedará aumentada la capacidad moledora del trapiche; ó, más claro, se podrá moler mayor cantidad de caña por hora, pero con solo el rendimiento primitivo de extracción, ó sea con el que producía el trapiche moliendo la caña sin prepararla. Es preciso, pues, excoger entre estos dos extremos: aumentar el rendimiento de extracción del trapiche, ó aumentar su capacidad moledora.

En la práctica corriente de las fincas, las dos cuestiones se confunden, y como son muchos los que se hacen la ilusión de que con las máquinas preparadoras de la caña se pueden lograr ambos extremos á la vez, lo que generalmente queda aumentado es la tarea, ó sea la capacidad mole-

dora del trapiche. No es así de extrañar que haya ingenios en donde con el auxilio de máquinas preparadoras de la caña, el trapiche rinde apenas 60 p.≡, puesto que en dichos ingenios se muelen hoy 2500 arrobas por hora, cuando anteriormente el mismo trapiche sólo molía 1500 arrobas. Y es también lógico que en otros ingenios donde no se ha aumentado la tarea primitiva y sólo se ha procurado con las nuevas máquinas preparadoras aumentar el rendimiento del trapiche, se haya logrado una extracción de jugo, promedio de 65 á 66 p.≡, en vez de los primitivos 60 ó 61.

R. de A.

La clorosis y el sulfato de hierro.

(*Conclusión*)

En cuanto á las sustancias amarillas que la reemplazan, estamos, acerca de su naturaleza, menos informados aún.

Sabemos, sin embargo, que la materia verde de las hojas se trasforma en materias amarillas bajo la influencia de bases enérgicas como bajo la de los ácidos—á la inversa de las hojas coloreadas de amarillo que pasan al verde por el contacto de los ácidos y el de las bases.

Se ha constatado, además, que una de las sustancias amarillas que derivan de la clorófila no contiene ázoe.

Por último, los trabajos tan notables y demasiado olvidados de A. Gris, han demostrado que, estando reunidas y á disposición de la planta todas las sustancias necesarias, no podría formarse sino una materia amarilla amorfa en ausencia del hierro.

Puede, pues, decirse que existen, sin duda ya, por causas químicas, cuatro especies de clorosis constituidas. 1º Por la materia amarilla resultante de la acción de los ácidos sobre la materia verde—2º Por la producida por las bases—3º Por la causada por la falta de ázoe—4º Por la originada por la falta de hierro.

Para comprobar experimentalmente estas conclusiones, basta estudiar la vegetación en los terrenos ácidos, tales como los siliceos, en los terrenos básicos y en los que carecen de ázoe y de hierro. Estos dos últimos casos son demasiado conocidos para que insistamos sobre éllos; la clorósis de los terrenos básicos tienen también su explicación lo mismo que la menos conocida de las tierras silíceas.

Así, pues, bajo el punto de vista químico, pueden admitirse cuatro especies de clorosis:

1ª Clorosis ácida.
2ª Clorosis básica.
3ª Clorosis anazótica.
4ª Clorosis sineferrosa.

Estos dos últimos términos designan la clorosis de los suelos sin ázoe y de los suelos sin hierro. Llamamos á la última clorosis sineferrosa para recordar que es debida á la falta de hierro en estado de sal ferrosa.

Segunda—Causas físicas—Sentado que es necesario en absoluto que

todos los elementos citados ya, se encuentren reunidos y á disposición de la planta en cantidades suficientes y proporcionales á sus necesidades, será menester que el suelo esté suficientemente cargado de agua para disolverlas, sin serlo demasiado, lo que reduciría á todos estos elementos ó á algunos de ellos á muy débil cantidad—de aquí dos clases de clorosis físicas que designaremos de:

5ª Clorosis por concentración.

6ª Clorosis por dilusión.

Si el terreno es demasiado compacto para dejar lugar al desarrollo de las raíces ó al aire la facultad de penetrar en él, se producirá la

7ª Clorosis por sofocación.

Pero un estado propicio de la atmósfera no es menos necesario que el estado conveniente del suelo.

A. Gris ha demostrado particularmente que ciertas condiciones de temperatura eran rigurosamente necesarias, pues la clorófila no se produce á menos de 10 grados centígrados bajo cero ni á más de 36—por consiguiente otras dos especies de clorosis:

8ª Clorosis por frialdad.

9ª Clorosis por calor.

Se sabe que la acción de la luz no es menos indispensable al desarrollo de la materia verde; en el caso de que ella falte, llamaremos á la clorosis que produce:

Clorosis por obscuridad.

Tercera—Causas fisiológicas—Estando reunidas todas las condiciones químicas y físicas, es necesario todavía que el embrión sea de naturaleza que pueda aprovechar los elementos que se hallan á su disposición—otra nueva especie de clorosis:

11. Clorosis constitucional.

Algunos embriones que se desarrollarían normalmente en condiciones determinadas no pueden hacerlo en otras situaciones; esto es lo que se denomina *falta de adaptación* y causa también una clorosis especial que denominaremos:

12. Clorosis de adaptación.

En fin, colocaremos bajo la última denominación á la

13. Clorosis accidental—que resulta de enfermedad, á consecuencia, por ejemplo, de un ataque de mildiu ó de una mala situación de los canales en que circula la sávia por herida resultante de soldadura incompleta en caso de ingerto.

Esta lista, tan larga como sea, ¿debe ser clausurada en el término en que nos hemos detenido? Ciertamente no; es más que probable que todas las condiciones en que es posible la sustitución de las sustancias amarillas diversas á la clorófila no son todavía conocidas.

Mr. Jonlié, por ejemplo, en un estudio especial relativo á este asunto, parece haber demostrado que existía una clorosis provocada por una absorción demasiado grande de materias nutritivas—la clorosis por plétora, que, sin embargo, parece asemejarse á la clorosis por concentración.

Este estudio, es pues, solamente un bosquejo—se comprende, por lo menos, después de ésto, cuán extensa de-

be ser la lista de las causas que pueden producir la clorosis y cuán anticientífico es querer buscar un remedio único aplicable á todos los casos de una enfermedad que puede obedecer á causas tan múltiples.

Además, muchos casos de clorosis son, con toda seguridad, clorosis superpuestas. También la planta puede sufrir primero clorosis anazótica ó sineferrosa, porque el suelo carezca de ázoe ó de hierro, y al mismo tiempo estar sujeta á la clorosis ácida si el terreno es siliceo ó á la clorosis básica; podrá todavía ingertarse en estas dos primeras una clorosis por frialdad ó una clorosis por calor, si las condiciones atmosféricas son contrarias, ó cualquier otra clorosis debida á diversas causas.

Resulta, pues, de todo lo que precede, que el sulfato de hierro no podrá curar la clorosis sino en los casos en que esta enfermedad sea debida á la ausencia del hierro y á su inasimilabilidad.

La cuestión sería muy sencilla si la clorosis sineferrosa no se produjese sino cuando el suelo está desprovisto de hierro por completo; un simple análisis de la tierra bastaría para determinar, seguramente, los suelos en que ella se produce; pero la cuestión es, por el contrario, compleja, porque en la mayor parte de los terrenos en que la clorosis es vencida por el sulfato de hierro, el suelo contiene sin embargo, cantidades notables de hierro, encontrándose entonces este cuerpo en estado inerte para las plantas.

¿En qué condiciones se manifiesta este estado de inercia?—Esto es lo que vamos á estudiar más tarde, investigando cuál es la composición del suelo en que la clorosis puede ser curada por el sulfato de hierro.

Se tendrán así algunas nociones acerca de la naturaleza del suelo de clorosis sineferrosa donde el sulfato de hierro producirá, con todo éxito, resultados favorables.

P. Marguerite Delacharlonny,
Ingeniero de Artes y Manufacturas.

LA GOMA ELASTICA.

La goma elástica, substancia que tanto se utiliza hoy, fue observada por Cristóbal Colón en Haití, y Herrera la dió á conocer en su relación del segundo viaje del gran navegante. Transcurrió un siglo y en 1615 Torquemada dió una descripción del árbol que en México produce esa sustancia y que lo llamó "Ulegualmil", el que según él daba un líquido blanco como la leche, viscoso y gomoso que los indígenas recogían, haciendo incisiones en el tronco de los árboles, é hirviendo este líquido en agua se obtiene la goma elástica. En Francia no se conoció la goma elástica hasta 1736 en que La Comandine que fué á medir un grado del meridiano al Ecuador, la dió á conocer, recogiendo todos los datos que podían interesar á la industria y á la ciencia. En ese viaje vió la materia gomosa que los indígenas del Perú recogían, ha-

ciendo incisiones en los árboles. Pero donde principalmente se encuentra este árbol es en el alto Amazonas, en las márgenes de los ríos Beni y Mamoré de Bolivia, y en el Brasil. El ingeniero francés Charles Fresneau comunicó en 1781 á la Academia de Ciencias de París, preciosos datos sobre esta sustancia. A fines del siglo pasado fue utilizada la goma elástica en la cirugía. El navegante Magallán fue el que dió á conocer su propiedad de borrar las huellas del lápiz en el papel. Los ingleses le dieron por esto el nombre de "Indian Rubber", (borrador indiano). Cuando se importó á Europa se hicieron muchos ensayos de aplicación industrial, pero no dieron resultado á causa de lo elevado de su precio. Hasta 1821 no se consiguió utilizar la goma elástica para la fabricación de tejidos impermeables y elásticos, encontrando procedimientos económicos para disolverlo y extenderlo en los tejidos en capas muy delgadas. Presentábase, sin embargo, un defecto capital. La goma, muy elástica siempre, perdía esta propiedad por enfriamiento y se ponía rígida como un pergamino. El descubrimiento de la vulcanización, esto es, de la acción simultánea del azufre y del carbón sobre la goma elástica hecho en 1842, permite conservar la elasticidad en todas las estaciones. En efecto, la goma elástica adquiere por la vulcanización nuevas propiedades. En América esta sustancia se extrae de los árboles: el "Haevia guianeusis", que se encuentra en el Brasil, en Bolivia, en las Guayanas y en Venezuela, y el "Castilloa elástica", que se encuentra en la América Central, Nueva Granada, Ecuador y las Antillas. En las Indias se recoge la goma elástica del Ficus elástica, y en las islas de Malasia se extrae de una especie de viña llamada Ureola elástica. Todavía no son bastante precisos los datos que se tienen acerca de la goma elástica africana. En Madagascar se obtiene de un árbol de hojas espesas, cuya especie es desconocida en este continente. La goma elástica africana viene principalmente del Oeste de Africa, pero desgraciadamente tiene un olor fético y además no es muy elástica. El árbol de la goma elástica de la especie "Landophia", se encuentra en Guinea, Gabón, Angola y en Bengala. Existen igualmente varias especies de goma elástica en las comarcas orientales de Austria. Las gomas de la América del Sur, las de la India y las del Gabón se emplean exclusivamente en Europa. La mejor goma elástica es la procedente del alto Amazonas, de las márgenes de los ríos Beni y Mamoré, Bolivia, y del Madera, Brasil. Esta goma, conocida en el comercio con el nombre de Biscuit Pará, tan solamente por ser el puerto de Pará el mercado donde se obtiene, como sucede con los sombreros de Jipijapa que se conocen en Europa con el nombre de sombreros de Panamá, por ser el puerto donde se venden, es la más estimada, por ser, como ya se ha dicho, la mejor de cuantas se conocen.

ENVENENAMIENTO DE LA CARNE

POR EL HUMO DE TABACO.

De nuestro estimable colega de París "La Nature," tomamos el siguiente interesantísimo trabajo que creemos será leído con gusto.

Las experiencias de Mr. Bourrier, han puesto fuera de toda duda cuan peligroso es para la salud pública, conservar carne fresca ó preparada para ser comida, en lugares en que se fume, siendo muy dignos de ser conocidos los resultados que con aquellas experiencias se han obtenido.

Sometidos por Mr. Bourrier, á una fumigación prolongada, dos kilógramos de carne partida en delgados trozos, ofreció ese manjar después de ahumado á los perros, que lo rechazaron con muy buen acuerdo; pero habiendo dado á uno de éstos, varios pedacitos envueltos en migas de pan, el pobre animal sucumbió al engaño, muriendo en menos de una hora, presentando evidentes síntomas de envenenamiento: evacuaciones albinas muy abundantes, respiración estertórea y violentas convulsiones. La autopsía demostró que los intestinos de la desgraciada víctima de la ciencia estaban muy inflamados y llenos de manchas.

Todas las ratas que comieron un pedazo de ternera que se asó después de estar impregnado de humo de tabaco fallecieron también, á pesar de que al preparar esa carne, el jugo que de ella fluía, arrastraba consigo una parte de las sustancias venenosas.

Cociendo la carne después de ahumarla con tabaco, exhala un olor empireumático, pero no es nociva y solamente provoca vómitos.

Extrayendo por medio de la presión el jugo de carnes saturadas de humo de tabaco, se recoge un verdadero licor venenoso, que, administrado en muy pequeñas dosis, provoca vómitos y produce una postración completa en los animales; y si se hace uso de él para poner inyecciones subcutáneas á conejos, ratas, gorriones etc., se determina la muerte de estos seres, víctimas de violentos fenómenos convulsivos.

En cuanto á la mayor ó menor facilidad con que se impregnan las carnes del humo del tabaco, Mr. Bourrier ha hecho las siguientes observaciones:

Los bifteks, poco fritos, absorven con alarmante facilidad el humo del tabaco; siguiendo después las carnes cocidas, luego las asadas, y por último, las saladas y *boucanées*, que son las menos fáciles de impregnar, siendo tanto menos probable que quede envenenada la carne, cuanto más fría esté al ahumarla.

También depende el peligroso fenómeno analizado por Mr. Bourrier, de la calidad del tabaco que se emplea. El que está húmedo produce un humo espeso y acre, que se condensa rápidamente, depositándose en los cuerpos próximos. Es mas perjudicial el humo del tabaco quemado al aire li-

bre, que el obtenido al fumar, y cuando se hace esto, las bocanadas de humo más deletéreas son las últimas que del cigarro ó pipa se sacan. Las conclusiones que deduce Mr. Bourrier de sus experiencias son, como es fácil comprender, contrarias en absoluto á que la carne destinada á la alimentación pueda estar expuesta á las emanaciones lógicas de una atmósfera envenenada por el humo del tabaco, atribuyendo aquel experimentador á los efectos de este, ciertos envenenamientos que carecían de explicación y que juzga producidos por las carnes que se hallaban en buen estado, al parecer, al ser ingeridas.

Esa acción venenosa del humo de tabaco debe atribuirse á la facilidad con que aquel deposita sobre los cuerpos próximos, cuando se enfría, un gran número de materias venenosas: nicotina, carbonato de amoniaco, ácido prúsico combinado con varias bases, diversas sustancias colorantes y principios aromáticos de fuerte olor y muy peligrosos.

MISCELÁNEA CIENTÍFICA

Nuevo Cemento.

Una revista industrial describe un nuevo cemento para hacer adherir el hierro á la piedra. Este cemento se hace derritiendo pez rubia y agregándole ladrillo muy pulverizado y pasado por tamiz hasta formar una pasta que, aunque espesa corre mientras está caliente. Para hacerlo se coloca el hierro en un hueco preparado en la piedra para recibirlo, y se vierte en la cavidad la pasta derretida hasta llenarla; entonces puede introducirse en el cemento pedazos de ladrillo caliente, economizando así parte del cemento. Una vez frío quedará el hierro bien sujeto á la piedra. El cemento es de bastante duración. No le perjudica estar á la intemperie ni tener como el plomo y el azufre el inconveniente de atacar y dañar al hierro.

Tejidos Impermeables.

Un químico francés ha comunicado á la Sociedad del Fomento el medio de hacer impermeables los vestidos de tela de lana. El procedimiento consiste en introducir la tela en una disolución de acetato de alúmina y dejarla sumergida durante un cuarto de hora. La tela así humedecida llega, despues de seca, á hacerse impermeable, pudiendo servir hasta para contener líquidos. Es inútil advertir que el empleo del acetato de plomo no ofrece peligro alguno.

Tinta Indeleble para Escribir.

Para hacer tinta que no se borre, según asegura un colega, ni aún cuando el escrito se exponga á la lluvia, disuélvanse dos onzas de laca en $\frac{1}{8}$ galón de alcohol (95 por ciento) lo que se filtra en yeso y se mezcla con un poco de negro de humo de la mejor calidad.

TIP. «LA UNIÓN»—GUATEMALA.